Comisión Especial de Innovación, Investigación, Ciencia y Tecnología
S/C

Versión Taquigráfica N° 1085 de 2012

EQUIPO DE TRABAJO

GENOMA DEL TANNAT

**Versión taquigráfica de la reunión realizada
el día 4 de junio de 2012**

(Sin corregir)

PRESIDE: Señor Representante Julio Battistoni.

MIEMBROS: Señores Representantes Pablo D. Abdala, Antonio Chiesa Bruno, Walter De León y José Carlos Mahía.

INVITADOS: Por el Instituto Clemente Estable, señora Carina Gaggero.

Por la Facultad de Química, señores Francisco Carrau. Eduardo Boido y Eduardo Dellacassa.

SEÑOR PRESIDENTE (Battistoni).- Habiendo número, está abierta la reunión.

En el día de hoy me comuniqué con el Director Nacional de Industria para saber en qué situación se encuentra el proyecto de ley sobre biotecnología. En realidad, están afinando la redacción y están esperando a ver si esta Comisión realiza alguna otra sugerencia. De todos modos, se está trabajando rápidamente en esta iniciativa, por lo que es probable que el próximo mes sea enviado a la Comisión.

Por otra parte, tratando de traer temas relacionados a la ciencia y la tecnología, en el día de hoy recibiremos a una delegación conformada por integrantes de la Facultad de Química, del Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable" y del INIA, que se referirá al establecimiento del genoma del Tannat y la importancia que esto tiene para el país desde el punto de vista de la protección de nuestra producción, para lo cual se utiliza tecnología de altísimo valor.

Si no hay ninguna observación, de acuerdo con la solicitud realizada por el señor Diputado Chiesa, propongo que en la próxima reunión se reciba al Director Nacional de Energía, doctor Ramón Méndez, a fin de que analice la situación actual de las estrategias relativas a las energías alternativas.

Por otro lado, propongo que para la próxima sesión también se convoque a la Dirección del Polo Tecnológico de Pando. Esta Dirección está trabajando y puede dar una opinión sobre el proyecto de ley sobre

biotecnología.

(Apoyados)

(Ingresan a Sala integrantes del Grupo de Enología y Biotecnología de la Fermentación)

—— La Comisión de tiene mucho gusto en recibir a la doctora Carina Gaggero, integrante del Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable", y a los doctores Eduardo Boido, Francisco Carrau y Eduardo Dellacassa, integrantes de la Facultad de Química.

Lo que nos motivó a invitarlos a realizar esta presentación en la Comisión fue lo que vimos en los medios de comunicación acerca de la descripción del genoma del Tannat. Entendemos que se trata de un trabajo de muy alto nivel, el cual tendrá un impacto seguro sobre la producción nacional.

SEÑOR CARRAU.- Muchas gracias por la invitación.

(A continuación se hace una presentación Power Point)

—— A fines de marzo, la Facultad de Química, el Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable" y el INIA, realizamos una presentación formal del tema, gracias a la llegada del profesor Delledonne, de la Universidad de Verona. Quisiera aclarar que hicimos una invitación general a través de la prensa para dicha presentación -sé que algunos Diputados no pudieron asistir -y no en forma individual. La idea fue mostrar y explicar lo que se hizo.

Hace dos o tres años surgió la idea de secuenciar el Tannat como algo estratégico, de propiedad intelectual. Este profesor italiano muestra que el genoma es como tener una cantidad de letras dentro de un libro, y el que las publica primero es reconocido como el autor del genoma.

Como ustedes saben, el Tannat es la variedad más antigua en Uruguay. En realidad, es de origen francés -de los Pirineos franceses-, pero Uruguay es el país que tiene más plantaciones de esta variedad en el mundo, y ha hecho bandera con ella en el mercado internacional en cuanto a vinos de exportación. Estamos hablando de un producto con "marca país", con marca propia, y no de un "commodity". Como se sabe, en una etiqueta que dice "Tannat" figura el origen, el viñedo, el productor, y otros detalles.

Por tanto, orientarse hacia esto fue algo estratégico, pero no lo pudimos hacer hasta 2010, año en que conocimos al grupo de la Universidad de Verona que vino a un curso a la Facultad de Ciencias. Este grupo fue el que secuenció la primera uva, el Pinot Noir. Teniendo en cuenta que habían secuenciado esa uva, en esa oportunidad les consultamos si para ellos podía ser interesante planear una tesis de doctorado con el genoma Tannat. El profesor quedó muy entusiasmado. Gracias a su ayuda y al trabajo que había realizado nuestro grupo se pudo hacer el libro del Tannat, es decir, un libro que cuenta con todos los genes del Tannat en un clon uruguayo. Ese fue el inicio de una etapa, pero dentro de la información del genoma hay que apuntar a temas concretos que nos interesan: las características de calidad y de la capacidad antioxidante, es decir, todo lo que han escuchado hablar en cuanto a que el Tannat es muy bueno para la salud. Por ejemplo, se trata de vías metabólicas, compuestos determinados que lo hacen más activo que un Pinot Noir, un Cabernet o un Merlot.

Galanti fue un italiano que ya en 1919 mandó al Ministerio de Industria a Uruguay para hacer un relevamiento de las granjas uruguayas; entonces él ya hablaba de que la variedad típica de nuestro país era el Tannat.

¿Dónde está ubicado el Tannat en el contexto de las otras variedades típicas, por ejemplo Pinot Noir, Chardonnay, Sauvignon, Merlot, Cabernet Franc? El Tannat madura después de los Merlot y de los Sauvignon Blanc y antes del Cabernet Sauvignon y del Petit Verdot. En el mundo del vino existen muchas variedades de uvas que maduran en diferentes momentos; la maduración del Tannat es un poco más temprana que la del Cabernet Sauvignon.

Esta variedad es originaria de los Pirineos franceses, al suroeste de Francia; fue introducida en 1870 por un vasco francés, Harriague, respecto de quien han escuchado hablar. Hace años el vino no era cien por cien Tannat; era un vino que a veces lo mezclaban con uva frutilla, con uva chinche o con moscateles y se le

llamaba Harriague. Pero desde la década del setenta se han comenzado a elaborar Tannat cien por cien puro y eso mejoró mucho la calidad del producto, Al mismo tiempo, aquella imagen algo distorsionada que había sobre el Harriague se empezó a revalorizar nuevamente.

En Uruguay existen viñedos antiguos de Tannat, de más de cien años de edad. De esas plantas rescatamos material genético histórico, que venía desde la introducción de esa variedad. Gracias a la colaboración del Instituto "Clemente Estable" y del INIA "Las Brujas", desde los años 1995, 1996 y 1997 tenemos muestras de muchas plantas antiguas de Tannat. Se extrajo el ADN, el genoma, de diferentes clones uruguayos que venían de ese material histórico y lo guardamos en tubitos en nuestros laboratorios. Esa fue una primera etapa de ese estudio. Cuando le dijimos al profesor italiano que teníamos el ADN, se entusiasmó y nos pidió que le lleváramos una muestra para hacer una prueba; si la calidad del ADN era buena, se iba a secuenciar el genoma. Le llevamos dos clones diferentes y el profesor comenzó a trabajar. En dos meses nos llamó para decirnos que tenía todo pronto; los equipamientos que tienen en Verona -que no tenemos en Uruguay, recién ahora el Instituto Pasteur va a instalar uno -lo secuencian muy rápidamente. Para explicarlo didácticamente: tenemos todas las letras y ahora están uniendo todos los pedacitos de genes para lograr toda la cadena del ADN que es mucho más larga que lo que se secuencia en pedacitos.

Esos ciento treinta o ciento cuarenta años entre la instalación de estas variedades en Uruguay hace que esta variedad se haya adaptado. Se piensa que se ha adaptado muy bien al país, y nuestra idea es conocer el genoma del Tannat uruguayo y no del francés que era la otra alternativa.

En definitiva, la importancia de todo esto es porque la uva es típica del Uruguay, y si nosotros mismos no nos preocupamos, nadie va a secuenciar el Tannat ni va a estudiar las adaptaciones que tiene a nuestro clima, etcétera. Conociendo el genoma podemos empezar a interceder en el metabolismo de la planta o conocer que hay suelos que dan determinados genes, aromas o gustos.

Los compradores de vino en el mundo los huelen y eligen un Cabernet, un Merlot, un Tannat, etcétera, por el aroma. Algunos aspectos dados por el genoma de una variedad de uva son sus aromas. No es que determinadas frutas o vegetales estén dentro del vino, sino que se trata de una descripción sensorial. La única forma de hablar de que algo tiene determinado aroma es compararlo con nuestra memoria sensorial. Si nunca probamos un espárrago o un ananá, no vamos a poder asociar ningún aroma a esos elementos. Si les tapamos los ojos y les damos una manzana verde y otra roja -misma especie de fruta-, todos las diferenciarán porque las comen desde chiquitos; esta es una forma de entender que hay diferencias en la composición de los aromas. Damos este ejemplo porque a veces no se entiende la diferencia entre desarrollar un nuevo producto y mejorar el que ya tenemos. El área de mejora o de valorización de lo que ya tenemos va muy relacionado a estos detalles, es decir, que tenga más aromas, más gustos, ver qué cambiamos en el producto. No estamos inventando una nueva variedad, en este caso estamos mejorando lo que ya existía en nuestra vitivinicultura uruguaya. El 30% de los viñedos uruguayos que producen uvas para elaborar vinos finos es Tannat.

Los polifenoles son los típicos compuestos antioxidantes, esos que se dice son buenos para la nutrición. El Tannat tiene diez veces más compuestos que un Cabernet Sauvignon o que un Merlot. De ahí viene el interés de que si esto se entiende mejor, el impacto en el mercado será mejor porque el consumidor va a entender por qué el Tannat actúa de tal o cual manera como antioxidante. Estos son aspectos sobre los que todavía se está investigando. Entre los estudios de bioactividad del Tannat en la dieta tenemos proyectada una tesis con el grupo de Rafael Radi de la Facultad de Medicina, integrado por especialistas en antioxidantes, que van a trabajar con los compuestos polifenoles del Tannat; nosotros estamos haciendo en extracto separado del vino para ver cuáles son los más o menos activos.

El resveratrol es un antioxidante que se ha hecho muy famoso en los últimos quince años; es el más nombrado en el mundo porque es el más activo. Precisamente, el Tannat es una de las variedades que tiene más concentración de resveratrol.

En el año 2003 la Facultad de Química hizo un análisis del contenido de resveratrol en diferentes muestras de Tannat. Y si hacemos una comparación con variedades de California y Nueva York -que son dos regiones bien diferentes, porque California es muy seca y Nueva York es muy húmeda -vemos que el Tannat tiene un gran contenido de resveratrol.

No tenemos proyectos específicos del genoma del Tannat, pero sí los hemos tenido en aromas y en polifenoles, que son foco de estudio en la Facultad de Química. El INIA "Las Brujas" se ha dedicado a

mantener una colección de clones uruguayos de Tannat y a plantear la comparación con clones franceses. Son clones porque a partir de una célula se hicieron plantas iguales. Entre un clon y otro hay diferencias que, si bien son sutiles, muestran características de adaptación al clima, al suelo, etcétera.

Asimismo, tenemos un grupo de evaluación sensorial, un grupo de biología molecular, que está en el Instituto "Clemente Estable" -hay una chica que ha comenzado a hacer su tesis en base al genoma del Tannat-, y en la Facultad de Química está comenzando a trabajar el grupo de Rafael Radi, con una tesis específica sobre los antioxidantes del Tannat.

El programa del Tannat, que comienza a fines de los años noventa, ha tenido su impulso a partir de pequeños proyectos. El presupuesto que fue presentado en el INAVI hace tres años para secuenciar el genoma de Tannat, con dos bioinformáticos del Instituto Pasteur, era de US$ 75.000, pero no terminó de ser aprobado. Después "Wines of Uruguay" -las bodegas exportadoras-, que es la organización que nos ayuda en esta presentación, también quiso apoyar el proyecto por estar dentro de un área estratégica del país, pero nunca llegó a concretarse. Entonces, cuando se hizo el acuerdo entre la Universidad de Verona y la Facultad de Química, seguimos adelante; ahora, aparentemente, el INAVI está más sensible, y también a "Wines of Uruguay" le empezó a interesar esto, porque se dieron cuenta de que hay resultados.

El problema es cuando alguien presenta algo muy teórico. Existe un problema academia- industria histórico: cuando presentamos ideas al empresario, a la organización de bodegas, que para nosotros eran de mucho impacto comercial, les costaba entender la importancia que podían tener. Cuando el año pasado salió una nota en la "Rede Globo" de Brasil hablando de los beneficios del Tannat como antioxidante, sus ventas subieron en San Pablo y en Río de Janeiro. En definitiva, a veces existen problemas de interacción complicados entre la industria y la academia.

De nuestro grupo han salido muchos técnicos que hoy trabajan en la industria. Algunos se han ido de la industria vitivinícola a CONAPROLE y a laboratorios farmacéuticos como Roche, pero se entrenaron con nosotros en la parte metabólica y genómica: los compuestos bioactivos y cómo a partir de un genoma se producen aromas, polifenoles, compuestos, que están muy relacionados, no solo a la calidad del vino, sino también del queso, de la leche, del yogur. O sea que el entrenamiento en esta área del vino y de la uva sirve para otras industrias.

Lo mismo ocurrió con el área de evaluación sensorial: se desarrolló en vinos y ahora es algo corriente en la industria de los alimentos en general; se entrenan para degustar aguas, yogures, otros lácteos o lo que fuera.

En el trabajo original que presentamos, teníamos los ADN de los clones uruguayos aislados: fue publicado en la revista alemana "Vitis" y ahí participó todo el grupo de la Universidad, junto con el chileno Patricio Hinrichsen del INIA de Chile que nos prestó microsatélites, con lo cual se caracterizaron los clones del Tannat. A partir de este material genético se pudo hacer el genoma del Tannat.

Entre los años 2008 y 2010, por iniciativa del Ministerio de Educación y Cultura se hizo un informe del grupo integrado por Fernando Álvarez, Fabián Capdevielle, Guillermo Dighiero, Hugo Naya y Carlos Robello. Supongo que ustedes tienen este informe del Ministerio de Educación y Cultura; si no es así, pueden acceder a ese material a través de Ricardo Ehrlich, quien fue un impulsor de esta área, a través de una iniciativa que se llamó "Alianza Uruguay Genoma". Precisamente, una de sus metas era el genoma del Tannat. Sin embargo, a pesar de que había voluntad e interés del Ministerio de Educación y Cultura, nunca conseguimos que se concretaran los fondos para la financiación, hasta que el profesor italiano nos dijo: "Yo se los hago". Uno de los puntos clave era secuenciar el Tannat porque es algo así como la propiedad intelectual: apropiarse de la variedad.

El genoma es como un libro. Tenemos los genes, pero ¿qué hacemos con todos esos genes? ¿Cómo podemos descifrar qué hace cada gen? Todo eso implica mucho trabajo. Hoy en día, secuenciar lleva seis meses, pero el gran problema es interpretar todos estos resultados, cómo eso va a aplicar a una flor, a una fruta, a una hoja, etcétera.

El equipo que se usó para el secuenciado es de última generación. El secuenciado del primer genoma humano, que fue presentado por Bill Clinton en el año 2001, costó tres billones de dólares. El descubridor de la doble hélice del ADN, Watson, en dos meses secuenció su propio genoma, lo que implicó un costo de dos

millones de dólares en 2011. Se darán cuenta que este tema tuvo una evolución espectacular en diez años; hoy, secuenciar un genoma puede costar US$ 20.000 o US$ 30.000.

Hay una serie de ventajas por tener el genoma totalmente secuenciado para todo lo que significa la prevención de enfermedades genéticas, para saber si son heredadas o no, etcétera.

En cuanto al vino, el primer genoma es secuenciado por un grupo italiano- francés, y requirió un costo final de 13:000.000 de euros. En 2007 se publica este primer genoma de vitiviníferas, que fue el del Pinot Noir. |El segundo genoma, que es el Tanat, no sabemos exactamente cuánto costó, pero una cosa así puede costar más o menos 30.000 euros. Ellos lo están haciendo por su propia voluntad; les interesa el Tanat porque es una variedad bien diferente al Pinot Noir.

Para que tengan una idea, el genoma de vitis vinífera, de la uva, tiene más genes que el genoma humano. Es decir que el genoma de la uva es más complejo que el nuestro y también que el del pollo o el de un insecto. Además, la uva del Pinot Noir y la del Tanat, que a la vista son muy parecidas, tienen mucho más diferencias que nosotros con, por ejemplo, un mono o un animal de otra especie, y estamos hablando de la misma especie. Esto nos da una dimensión de lo complejo que es este tema.

Asimismo, en cuanto a los polimorfismos, en el Tanat todavía estamos descifrando muchas sorpresas; tiene 615 genes en el metabolismo secundario diferentes al Pinot Noir o nuevos genes que aparecen que no tienen un representativo en esta variedad, sino que son típicos del Tanat. En total, el Tanat tiene 2.802 genes nuevos que no tiene el Pinot Noir. Es en estos genes que podemos empezar a trabajar para buscar las características más específicas del Tanat. Dentro de las vías metabólicas de la variedad de la uva hay algunos genes, como los antioxidantes o la parte de aromas o del color, donde se denotan respuestas al estrés, transporte. En apenas seis meses conocemos 234 genes privados, específicos, del Tanat -es decir que no los tiene el Pinot Noir -en determinadas actividades metabólicas: transporte, respuesta al estrés. Entonces, podemos tomar algunos genes, como la respuesta al estrés, y estudiar qué pasa en suelos arenosos, arcillosos, en clima seco, lluvioso. Esto puede ayudar al productor a saber el impacto que tiene el tipo de suelo en el que está plantada la uva en sus diferentes genes. Estos son los potenciales que tiene manejar estas herramientas.

Uno de los focos que vamos a estudiar son los antioxidantes, que será parte del trabajo principal de la tesis de doctorado en biología, que comienza junto con el Clemente Estable, y de antioxidantes, que comienza en la Facultad de Medicina con el grupo de bioquímica de Rafael Radi.

El color del vino Tanat es muy interesante porque tiene más que un Cabernet, que un Merlot. ¿Dónde está la síntesis de color? Por ejemplo, los antocianos se usan para dar color a un yogur, a una gelatina. O sea que son compuestos de la industria de alimentos que se extraen de la cáscara, que son específicos del vino y se usan para colorear alimentos. Entonces, es interesante conocer la síntesis de los diferentes subproductos para ver si se pueden producir más compuestos naturales y no químicos. El antociano es un producto biológico y no un colorante artificial que pueda tener algún riesgo.

En este lanzamiento en la Cámara Mercantil de Productos del País hicimos un brindis con Tanat con todas las bodegas. La industria, cuando vio resultados, se acercó. El INAVI nos apoyó con el catering, cada una de las doce o catorce bodegas que participaron aportó un vino, y también concurrió el italiano, que fue quien presentó la parte que estaba en inglés.

SEÑORA GAGGERO.- Quiero agregar que este trabajo no está terminado, sino que recién está comenzando. Este es el inicio. Ahora tenemos el genoma y ahora podemos empezar a estudiarlo. De acá en adelante tenemos trabajo para mucho tiempo. Esto no está terminado ni mucho menos.

También deseo aclarar que el genoma es el ADN que está en todas las células de todos los seres vivos. Por ejemplo, cada una de las células de nuestro cuerpo tiene el mismo ADN, pero hay partes que cumplen una función y otras, otra. Hay células que son corazón y otras que son piel, y existe esa diferencia porque a pesar de que se trata del mismo genoma, lo que se está expresando es diferente; los genes que están actuando son diferentes en cada uno de esos tejidos. Lo mismo ocurre con Tanat o con cualquier organismo vivo. Cuando se estudia el genoma, se tiene la base para empezar, pero lo más interesante desde un punto de vista biológico es estudiar qué genes son los que se expresan en distintas condiciones. Eso es lo que se llama el transcriptoma. Cuando los genes se expresan, dan lugar a proteínas y estas, a su vez, dan lugar a enzimas que

participan en vías metabólicas, que terminan en compuestos que son los metabolitos que la Facultad de Química estudia. Puede haber metabolitos que expliquen tal o cual aroma, el color, la astringencia o diferentes características.

Desde mi perspectiva como bióloga molecular, esto nos permite comenzar la etapa de la genómica, la transcriptómica y todas las "ómicas", que es la biología de hoy. Cabe destacar que pudimos dar este salto gracias al interés que manifestó Massimo Delledonne, quien por suerte estuvo dispuesto a colaborar con nosotros, ya que hasta ahora todos los costos de la secuenciación corrieron por su cuenta.

(Diálogo)

—— Lo que nos dice es que, como participó en la secuenciación de la primera vitivinífera Pinot Noir, está interesado en las diferencias que hay entre Tannat y Pinot Noir. También tiene gente de Estados Unidos que está secuenciando Cabernet Sauvignon. Ellos han secuenciado una vid de la zona que se llama Corvina. Y cada variedad tiene sus particularidades.

Delledonne es un biólogo molecular vegetal. Es un investigador realmente muy reconocido, no solo por la secuenciación de Pinot Noir de Vitis sino también en el ámbito de la biología molecular vegetal. En la primera publicación acerca de que en las plantas existía el óxido nítrico como una hormona estuvo Delledonne como primer autor. Así que para nosotros es un privilegio que haya decidido colaborar.

SEÑOR DELLACASSA.- Soy químico, y trabajo en Facultad. Carina también es química pero ha renunciado a su profesión para pasarse a la genética.

Francisco mostraba algunas cosas de la expresión de ese genoma, que tiene que ver con respuestas al estrés, al medio ambiente y también respuestas específicas a cosas que se forman y que nos pueden interesar o no. Yo tengo la tendencia de buscar algo que pueda transformar en números y datos. Lo que le interesó a Delledonne, más allá de que alguien lo convenció, o él se convenció de que había un potencial en todo esto, es que nosotros tenemos cerca de quince años trabajando en metabolismo. Eso le llamó la atención. Seamos sinceros: él está invirtiendo en esto. El color, la textura, el sabor y el aroma son lo que hacen la diferencia en este producto y está objetivamente estudiado. Nosotros decimos que algo está objetivamente demostrado cuando está publicado de manera relativamente seria por pares. Eso fue lo que tomó como referencia.

Parte de esa información nos permite visualizar un horizonte bien interesante. El grupo que está formando este consorcio -el INIA, el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, el Instituto de Pasteur, la Facultad de Química y la Facultad de Medicina -en buena medida no puede trabajar solo. Entonces, es seguro que se van a seguir haciendo cosas.

Lo más interesante es que el INIA es un centro de investigación de transferencia tecnológica. Es decir que esto que están viendo acá forma parte de viñedos experimentales y de viñedos en producción. En realidad, cuando se hizo la degustación de Tannat -es el ejemplo que daba Carina-, se vio que hay una cantidad de variedades. El vino es algo bastante interesante como proceso industrial, porque hay una cantidad de variedades. Hay sistemas de diferenciación, hay posicionamientos posibles y hay formas de interactuar sobre los viñedos, aunque de eso estamos lejos todavía, más allá del trabajo que hacemos nosotros.

Esto se hace solamente por pasión. Lo que decían Carina y Francisco es muy cierto -a Eduardo muchos lo conocen, y saben que tiene los pies en la tierra: esto se lleva adelante por pasión

En este momento, Uruguay no tiene un centro de investigación como tienen Verona o Trento, que son dos lugares con los que trabajamos. En Uruguay hay grupos que están trabajando conjuntamente, y en el futuro se verá.

En ese sentido, les agradecemos que nos hayan invitado porque eso nos permitió mostrarles que el "boom" del siglo, que era determinar un genoma, es un conjunto de letras dentro de una sopa de letras que puede tener sentido o no. La determinación del sentido se la dan quienes están participando. Es decir, se abre un camino; el trabajo de investigación abre caminos. Lo interesante es que quince o dieciséis años de trabajo después hay una cantidad de información que se puede aplicar directamente.

De modo que tenemos una cantidad de información, y vale la pena. El hecho de que seamos exitosos o no en los financiamientos es totalmente azaroso aquí y en todas partes del mundo. Básicamente, hay que creer en lo que se hace. Esto es lo interesante. Nuestros grupos de investigación trabajan en colaboración con grupos del extranjero -esa es una característica del Uruguay-, pero la información queda en Uruguay y se aplica acá. Este es un caso claro en ese sentido: la variedad es uruguaya, los vinos son del Uruguay, y esa es la estrategia que se está manejando. En consecuencia, en principio, todo conocimiento que se genere está vinculado a nosotros. No es que la variedad no se plante en otros países, sino que esto es bandera nuestra.

Hace años me invitaron a trabajar con ellos -yo trabajaba en otra área-, y hoy en día no me pueden sacar de encima. Yo nací en un lugar en el que hacíamos vinos mezcla de Harriague, de frutilla y moscatel. Eso se ha transformado en todo esto que tiene, además de un "charme" especial, mucha cosa para hacer. Es lo que venimos a mostrar.

En realidad, la parte genética representa la frutilla arriba de la torta en una cantidad de información que en los próximos años deberá desentrañarse. Hay estudiantes, investigadores, proyectos presentados; hay horizonte. Esto está vivo.

SEÑOR MAHÍA.- Quiero felicitar al señor Presidente por la iniciativa de invitar a quienes hoy nos visitan.

Por dos razones muy fuertes no tengo preguntas. En primer lugar, por mi lejanía astronómica con la profundidad del tema que han expuesto hoy. Tengo amistad con Eduardo desde hace muchos años y él tiene más conciencia de mi distancia con el conocimiento de mucho de lo que -aquí se afirmó. En segundo término, han sido muy claros. Por eso solo realizaré un par de reflexiones.

Quiero felicitarlos por el trabajo. Es muy cierto que este tipo de aporte va mucho más allá de la investigación científica porque tiene repercusiones en múltiples campos, como naturalmente en el valor económico y en la marca del producto. Por ser parte de la industria alguno de ustedes sabe que esto es así. En particular -esta es una oportunidad -a mí me gusta leer las circunstancias como oportunidades-, fundamentalmente para la necesaria mayor interacción entre el mundo académico y la industria. Mucho se ha hablado en nuestra academia y en otras partes del mundo de la cultura del "paper", es decir, de sacar publicaciones que en sí mismas pueden ser muy valiosas pero que no tienen la comprensión y, entre comillas, "la aplicación práctica" -o no se visualiza así -por parte de quienes podrían beneficiarse -en el mejor sentido del término -de la investigación académica.

Este es un camino abierto, sin duda alguna, aunque la investigación esté en sus comienzos.

Por otra parte, quiero reconocer la trayectoria de los últimos veinte años en la mejora de la calidad del vino uruguayo y todo lo que se ha puesto de investigación al servicio de la calidad. Esto, directa o indirectamente, es parte de ese camino y va a terminar en ello.

En varias oportunidades he estado en la Escuela de Enología; es gente que tiene pasión por este tema. ´

Mi abuelo supo ser bodeguero en el año 1934 en la zona de Camino Mendoza, trabajó con las bodegas Campomar. Entonces, quienes somos de Canelones y de esa zona, directa o indirectamente, quizá por ósmosis, lleguemos a estos asuntos.

Es claro que, como país, nos falta mucho por avanzar en el financiamiento, en tomar conciencia de la importancia y que otras zonas del mundo han apostado a políticas de largo plazo en lo que refiere a patente, invención y el mundo de la academia vinculado a lo productivo.

Ustedes saben que Uruguay está inmerso en un gran debate con respecto a la mega minería; que sí, que no. Si ese es un camino posible en Uruguay, alguno de nosotros planteamos que una coma en algún lugar sea destinada a inversión en -patentes y producción. Se trataría de recursos extraordinarios, no previstos en el presupuesto general, y podría destinarse a un área llamada Uruguay de primera, que apuesta a la investigación, a la calidad, etcétera, sin salir de los recursos presupuestales que cuesta estirar por aquello de la manta corta. Los presupuestos generales siempre tienen esos problemas.

Me congratulo de la presencia en la Comisión de esta delegación y seguiremos al tanto de estas cuestiones.

El Presidente de la Comisión tuvo la feliz iniciativa de convocarlos porque estas cosas también sirven para la sinergia que no solo tiene que haber entre el mundo académico e industrial, sino con este lado en donde estamos nosotros, ya que para tomar decisiones políticas, tener un ida y vuelta más cercano hace tomar opciones pero, fundamentalmente, con mayor involucramiento de algunas cosas.

SEÑOR CHIESA BRUNO.- Me quería sumar a las felicitaciones al Presidente por la iniciativa de traer a este grupo a la Comisión. También felicitarlos a los invitados por el trabajo realizado.

Quisiera manifestar una preocupación. Soy del interior, de la zona del norte y viendo que ustedes están trabajando en el patrimonio genético que tiene nuestro país voy a contar un hecho puntual. No sabía que algunas zonas específicas de Tacuarembó tenían yerbatales y que venían biólogos argentinos a visitarlos. Eso me llamó la atención y me preocupó porque me pregunto qué estamos haciendo nosotros para preservar nuestro patrimonio genético. Esto que hacen ustedes es un paso trascendental; ojalá podamos avanzar en otras áreas para defender ese patrimonio genético que tenemos que otros, con otra visión, se arriman a los lugares donde hay alguna especie que no está contaminada, que tiene resistencia a determinadas plagas y se -están llevando nuestro patrimonio.

Coincidimos en que el país tiene que poner dinero en esta iniciativa; esto no es un gasto, es una inversión y debe ser una inversión muy fuerte para el futuro de nuestro país.

Agradezco que nos hayan ilustrado en un tema tan interesante.

SEÑOR PRESIDENTE.- Me parece que el proyecto -es un claro ejemplo de algo que nos cuesta mucho en Uruguay: unir los conocimientos y la formación académica de alto nivel, con el resultado concreto.

Creo que ha quedado en evidencia en la presentación cuáles son los caminos que se abren para asegurarnos el patrimonio del Tannat. Este, como muy bien dijo Carrau, es el primer paso: saber que tenemos el genoma del Tannat en la mano, ahora tendremos que publicarlo y, de alguna manera, forma parte de nuestro patrimonio.

A nuestro país le está costando incorporar conocimiento de alto nivel directamente de la producción.

Agradecemos la presentación y estamos en contacto con ustedes. Se les hizo llegar el proyecto de ley de promoción de la biotecnología y, en todo caso, en algún momento nos pueden hacer llegar comentarios o comparecer nuevamente en esta Comisión.

SEÑORA GAGGERO.- La inversión tiene que ser siempre a largo plazo. En general, lo que nos está pasando en la investigación es que los proyectos en Uruguay son a dos años y es un plazo muy corto y los montos muy bajos. No es posible lograr una innovación, un producto original, un verdadero salto tecnológico en dos años.

SEÑOR PRESIDENTE.- Como alguien dijo, la frutilla de todo este trabajo han sido años de descripciones de lo que fue el Tannat y de trabajar con mucha pasión en esta cepa que por ahora parece ser la cepa insignia del Uruguay.

SEÑOR CARRAU.- Respecto al tema marca país, nosotros ya lo hemos visto en otros países como Nueva Zelanda, Australia, Irlanda, algunos Estados de Estados Unidos como es el caso de Oregon, que estaban en la misma situación de Uruguay.

¿Cuánto exporta el sector? Quince millones de dólares o algo así. Entonces, cuando nos comparan y dicen: "No, pero fijate que la naranja exporta cien millones o la carne mil millones". Los Ministerios que están relacionados a exportaciones y comercio exterior deberían hacer un "ranking" de lo que es la exportación de marca país.

En el texto que entregamos hay dos frases al final, un habla del ejemplo de Nueva Zelanda. Ese país, hace veinte años, exportaba menos que Uruguay hoy; exportaba siete u ocho millones de dólares en vinos. Ellos

hicieron una estrategia de país, crearon un instituto, armaron todo hacia la investigación y el desarrollo e invirtieron sistemáticamente US$ 6:000.000 por año en el sector vitivinícola y hoy exportan US$ 1.000:000.000, más que sus carnes de cordero; todo va con marca país.

Las exportaciones de Uruguay, si sacamos las diez primeras, son todas "commodities", es decir, no tenemos ninguna marca país. Por ejemplo, CONAPROLE exporta quesos a Holanda a través de una sociedad agro francesa denominada BONPROLE. Todos los quesos van con marca holandesa y escondido, muy chiquitito, dice "Industria Uruguaya". Ellos argumentan que eso les desmerece un poco la imagen del queso; prefieren que parezca holandés que uruguayo.

Este es un llamado de atención y no solo se trata de un problema de volúmenes. Por ejemplo, hay problemas de asentamiento en la tierra. Nosotros tenemos un predio en Rivera con quince personas trabajando en 50 hectáreas de viña y destinamos una persona para 300 hectáreas de ganadería y ovejas. Es una relación de uno a quince, con seis veces más de superficie.

Por otra parte, el ranking de marca país es una meta que al final la pasamos a una cátedra de marketing de la Universidad Católica -parece que va a poner una tesis a funcionar- porque no hay estadística ninguna de quiénes exportan con marca país. El grupo del "software" -que ha crecido muchísimo- tuvo una reunión en la ANII; allí, la autoridad más importante que asesora a ANII sobre el "software" nos dijo que no podían poner nada de Uruguay porque, de lo contrario, podían encontrar algunas trabas para exportar. Todos sabemos que el vino es un creador de imagen, de patrimonio, de historia y de tradición; quizá, sea una herramienta para que crezcan otras áreas. La idea es que haya estadísticas enfocadas hacia el desarrollo de la marca "Uruguay".

La otra frase que aparece en el documento refiere a que hoy se considera que el fútbol es el mejor representante de la marca país; sin embargo, no sabemos cuál es el segundo, el tercero o el cuarto porque nunca se estudió. Se habla del fútbol porque ahora estamos bastante bien, pero imaginen el impacto que podrían tener otros productos que acompañen al fútbol.

SEÑOR PRESIDENTE.- Es por eso que nos enorgullece que haya aplicación de alta tecnología o conocimiento de muy buen nivel a un producto nuestro, por poco que sea ahora en el porcentaje general de las exportaciones. Sin duda, eso ayuda a otras exportaciones.

Les agradecemos vuestra presencia.

(Se levanta la reunión)